

## 木村雄四郎\*・故小林芳雄\*\*：カルダモム類生薬の研究 (2—3)

Yushiro KIMURA\* &amp; Yoshio KOBAYASHI\*\*：Pharmacognostical study of vegetable drugs of Cardamom groups (2—3)

## (2) 草果について\*\*\*

## On the Ovoid China Cardamom\*\*\*

草果 Ts'ao-kuo は Ovoid China Cardamom として知られ *Amomum medium* Loureiro (Zingiberaceae) の成熟した果実を乾燥したものであるが単一なものであるか否かはなお研究を要する。<sup>1)</sup>

草果は中国南部の广西 (南寧), 雲南 (百色) 及び北ヴェトナム (トンキン) 地域に産する漢方の常備薬で主として健胃消化剤に用いる他, しばしばマラリア治療薬として常山と配伍し九味清脾湯に処方される。その本草学的考察については最近高橋<sup>2)</sup> 氏の報文がある。

木村, 小泉<sup>3)</sup> はさきに草果の精油成分を研究したが今回われわれは東南アジア各地の市場品について剖削した結果特に著しい相違はなく恐らく単一なものと認められ, 確かな *Amomum medium* Loureiro の果実を得て比較しその基原を確認したい。

従つてここには小林の急逝により一先づ市販品につきその概要を図説する。

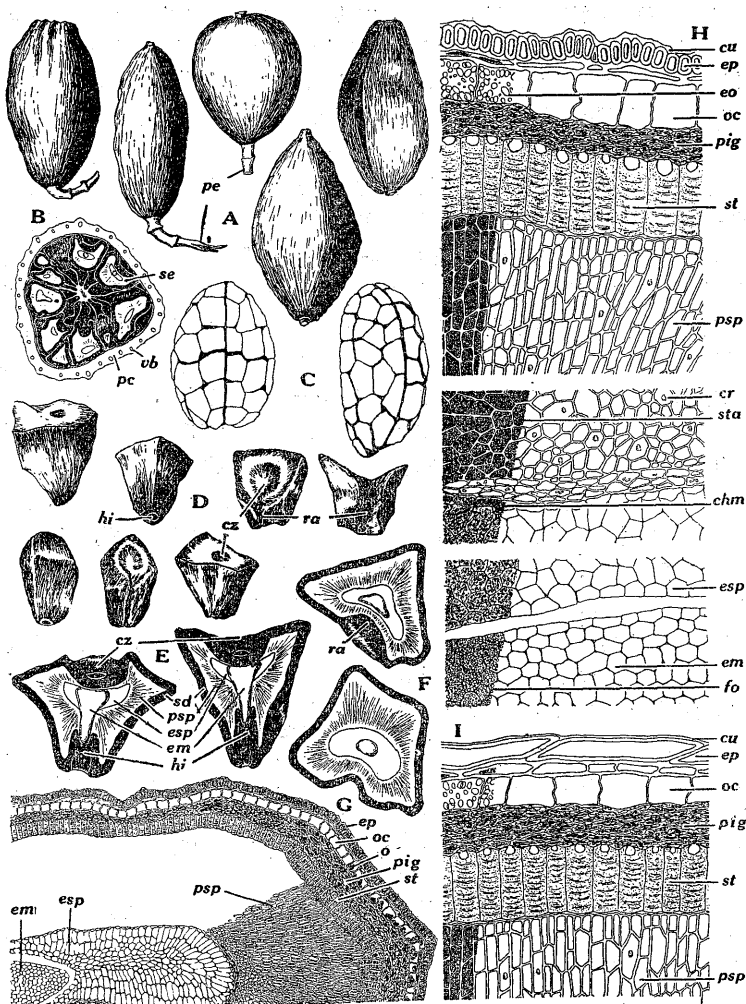
試料：西貢・広東・上海・天津・東京及び大阪で購入したもの並びに上海自然科学研究所に所蔵された草果の標本を用いた。

果実：草果は概ね橢円形, 稀に球形又は紡錘形 [附図: A] で長さ 2.5-4 cm, 径 1.5-2.5 cm, 1 個の重量は 2-3.5 g である。外面は灰褐色を呈し多数の隆起した縦線があり, 下端には往々有節性の果柄 [A: pc] がある。果皮は堅く繊維性で往々縦裂し, これを剥ぐと円形〜長橢円形の充実した種子塊 [C] があり, 果皮と種子塊との重量比はほぼ 2.8:7.2 である。果実の中央部横断面 [B] は鈍三角形で果皮 [B: pc] は厚さ約 1 mm, この内面は淡褐色を呈し, 縦に走る維管束 [B: vb] の部位はやや外方に隆起している。種子塊は中軸より三方に発出するきわめて薄い膜壁により 3 房に分れ, 各房に 14-22 個の種子 [B: se] を包有し, 合計 44-59 個の種子がそれぞれ薄い仮種皮を被わり隙間なく団結している。

種子：不斉多角形 [D] で角の鋭い顆粒状を示し長さ約 7.5 mm, 径約 4.5 mm で 100 個の平均重量は約 8.5 g である。ヘソ [D: hi] は著しく凹み合点 [D: cz] 附近はやや平面状でその中央に若干凹みがある。縦線に沿つて縦断すると断面 [E] はほぼ倒二等辺三角形を呈し, その頂点のヘソ [E: hi] は深く凹み, 反対側に位する合点 [E: cz]

\* \*\* 日本大学工学部専学科, Pharmaceutical Institute, Engineering Faculty, Nihon University, Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo.

\*\*\* 1928 年 9 月 日本生薬学会静岡大会にてその概要を講演した。



A. Ovoid China Cardmom (*Fructus Amomi medii?*) B. A part of transverse section of Fruit C. A group of seeds D. various looks of seeds E. A part of transverse section of seeds F. A part in longitudinal section of seeds G. Seed showing longitudinal cutsurface H. A part of transverse section of seeds (outer, middle and enter part from the top) I. longitudinal section of outer part of seed.

もやや凹んでいる。種皮〔E: sd〕は暗褐色で最内層は黒色を呈し、その内側の外乳〔E: psp〕は白色で放射状の紋理を現わし、内乳〔E: esp〕及び胚〔E: em〕は類黄色を呈しその中に位する。また種子の中央部横断面〔F〕は不斉多角形で縫線〔F: ra〕はやや凹んでいる。種子は特異カメムシ様の臭気があり味はやや苦い。

種子の構造： 仮種皮を剥いだ種子の中央部横断面を鏡検すると種皮は厚さ約  $300\mu$  を示し4種の細胞層によりなる。第1層の表皮細胞〔H: ep〕は甚だ厚膜性で厚い波状のクチクラ〔H: cu〕を被わり半径性に細長い楕円形の断面を示し、密に1層に並び、厚さ  $40-70\mu$ 、幅  $10-20\mu$ 、膜の厚さ約  $4\mu$ 、稀に2層をなすところもあり、縦断面及び表面視により明らかに繊維維を呈し長さ  $250-1,050\mu$ 、通常  $700\mu$  内外で小さな裂隙様の膜孔が認められる。第2層は接線方向にきわめて細長い1層の薄膜柔細胞よりなり、第3層は油細胞層で1層の方形巨大な柔細胞〔H: oc〕よりなり厚さ  $50-70\mu$  で、黄褐色～暗褐色の内容物を包有し〔G: o〕抱水クロラル液により淡黄色油状物及び無色透明の油滴〔H: eo〕となる。この内容物はアルコールによく溶け、エーテル及びクロロホルムでは直ちに溶消しない。第4層は色素層〔H: pig〕で不斉に圧縮された数層の柔細胞よりなり厚さ  $60-90\mu$  で暗赤褐色の内容物を充満し抱水クロラル液で処理してもほとんど変化が認められない。最内層は1層の石細胞〔H: st〕よりなり、巨大な長方形の石細胞が柵状に配列し長さ  $110-140\mu$ 、幅  $40-50\mu$  で外方に円形、稀に内方に細く延びた内腔を有し、この中には結晶は認められない。石細胞層と外乳との間には薄いクチクラの層があり、外乳〔H: psp〕はやや厚膜性多角形の柔細胞で外方は半径方向にきわめて細長く、径  $3-4\mu$  の球形の澱粉粒〔H: sta〕を充満し、また磷酸石灰の結晶〔H: cr〕が認められるがこれらの結晶は集晶のように見えるが実は単晶が一ヶ所に集つているものと見られる。またその他に単晶も存在する。内乳〔H: esp〕は薄膜性多角形の柔細胞よりなり、内容物としてゼリー様物質がその大半を占め、微細な蛋白顆粒及び少量の微小な澱粉を包有する。外乳の接する附近の細胞は圧縮されて接線性に細長く、また内乳の最外部の一層は処々にスダン III により赤染する内容物〔H: chm〕を含む。胚〔H: em〕は薄膜性多角形の柔細胞よりなり多量の脂肪油〔H: fo〕を含有する。

市販の草果（種子）について一般恒数の定量の結果は次の通りである。（％）

| 試料 | 乾燥減量  | 灰分   | 酸不溶性灰分 | アルコールエキス | 精油            |
|----|-------|------|--------|----------|---------------|
| A  | 11.21 | 4.17 | 1.47   | 5.28     | 50 g: 0.25 cc |
| B  | 12.75 | 5.28 | 2.89   | 7.03     | 50 g: 0.3 cc  |
| C  | 12.33 | 4.69 | 2.68   | 6.51     | 50 g: 0.3 cc  |

終りに本研究に際し標品を恵与された京大教授木村康一博士に感謝し、なお研究費の一部は文部省科学試験研究費によつた、併せて謝意を表する。

## 引用文献

- 1) I. H. Burkill: A dictionary of the economic products of the Malay Peninsula 912 (1935). 2) 高橋真太郎: 漢方の臨牀 3 巻 8 号: 2 (1956). 3) 木村雄四郎・小泉清太郎: 東京都立衛生研究所年報 5 (1955).

略字解: ag: aleuron grain, ari: aril, chm: chromoplast, cr: crystal, cu: cuticle, cz: chalaza, em: embryo, oe: essential oil, ep: epidermis, esp: endosperm, fo: fat oil, hi: hilm, oc: oil cell, p: parenchyma, pe: pericarp, pe: peduncle, pig: pigment layer, psp: perisperm, ra: raphe, sd: seed coat, se: seed mass, st: stone cell, sta: starch grain.

## (3) 紅豆蔻について On the Galangal Cardamom

紅豆蔻 (Hung-tau-kou) は一名高良薑子, 良薑子, 又は Galangal Cardamom といわれ *Alpinia officinarum* Hance (= *Languas officinarum* Forwell) (Zingiberaceae) の紅熟した果実を乾燥したものである。

この植物は中国 (広東・広西省) 殊に雷州半島及び海南島に多産しその根茎は高良薑又は良薑 (Rhizoma Galangae, Lesser or Chinese Galangal) として知られ芳香性健胃薬に供する他, ソ連ではナストイカ酒の香味料とし花を紅豆蔻花, 果実を紅豆蔻として薬用される。<sup>1)</sup>

木村の調査<sup>2)</sup> (1941 年及び 1943 年) によれば海南島産良薑は当時年産額 40 万斤に達しその輸出額は檳榔子に次ぎ海口市場では海南島産 4 分, 雷州産 6 分の割に集荷された。その主産地は陵水, 万寧, 嘉積, 崖県, 澄邁地域に多く, また当時北黎より東方に至る軍公路に沿うた樺林に広域に渉り自生するのを認めこれを採集した。

正宗, 福山<sup>3)</sup> 両氏も同地域で *Alpinia officinarum* Farweel を採集しこれにホソバゲットウの和名を附している。

しかし紅豆蔻は他のカルダモム類生薬に比し需要が少く, 本場の海口市場でもその集荷量は良薑に比し甚だ僅少で, わが国では全く市場性がない。

もともと中国でも民間薬的な存在で開宝本草 (973 年) に初めて収録され, 李時珍の本草綱目によれば腸の水瀉, 腸绞痛, 霍乱, 嘔吐及び酒毒を解すといわれる。わが国の本草書ではわずかにその名を記するに過ぎない。

なお紅豆蔻は *Alpinia galanga* Swartz (= *Languas galanga* Stuntz) の果実を充ては誤りであろう。この植物は東南アジア, マレーシア等に産し, その根茎は良薑に代用するが市場では Greter Galangal, Java Galangal, 又は False Galangal といひ明かに中国産と区別される。恐らく紅豆蔻の英名 Galangal Cardamom から混同された

もので少くとも海南島ではこの種はほとんど見当らず、實際上これから良薑及び紅豆蔻を採取していないのである。

われわれはカルダモム類生薬の規格設定にあたり、紅豆蔻の成分研究及びその剖見を行い、*Alpinia officinarum* Farwell の果実であることを確認し、ここにその概要を図説する。

試料：海南島北黎及び東方で採集したもの、海口、広東及び上海での購入品並びに1954年香港から成分研究のため輸入した紅豆蔻を用いた。

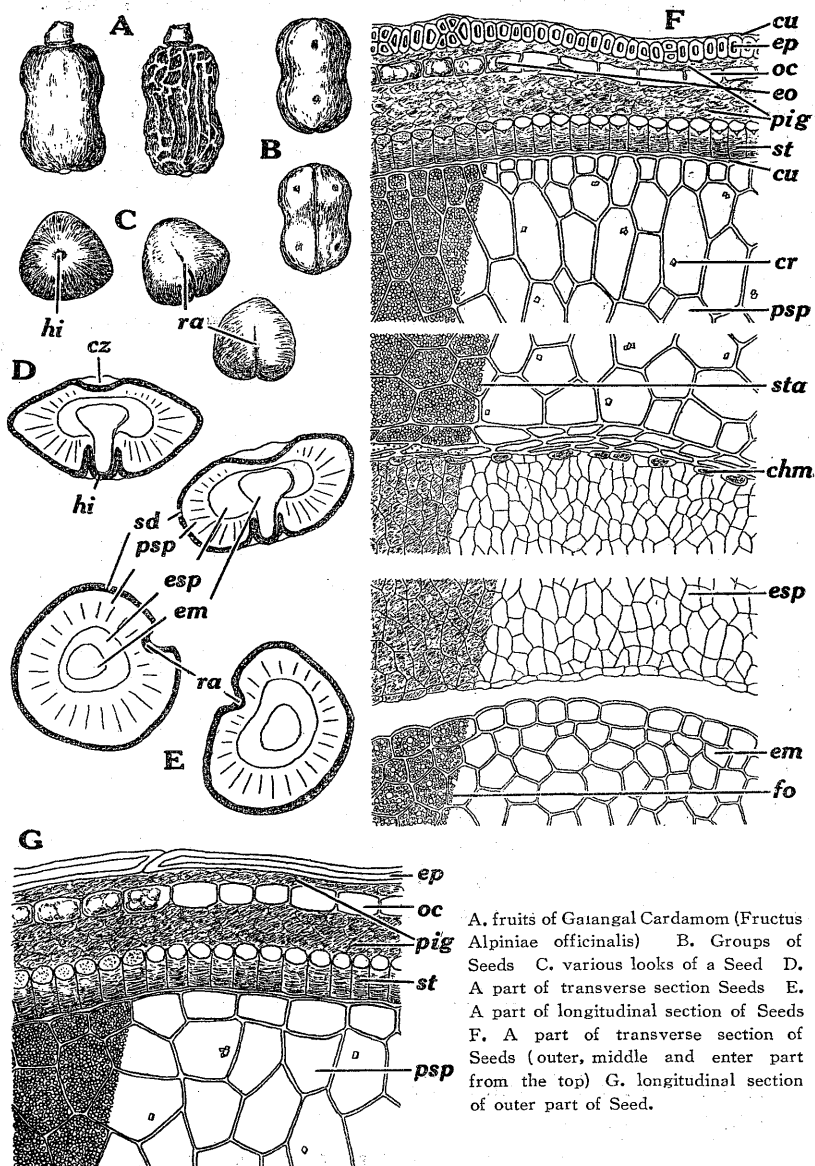
果実：中央のくびれた楕円形即ちマヌ形で長さ約12mm 径7mm 果皮は汚赤色～暗赤色で甚だ薄く、表面は平滑か又は多数のシワがある。〔附図A〕何れも頂端に宿存萼又はその残基があり、下端には細長い径約1~2mm の木質化した果柄があるか又はおおむね除かれている。果皮を剥いだ種子塊は淡褐色でほぼマヌ状をなし長さ約9mm 径5~6mm で中央は著しくくびれ、3条の溝が縦走り、種子塊は3房に分れて各房の上下に各1個ずつの種子を包有し、通例6個からなり、種子はヘソを外面向けて団結する。〔B〕

種子：やや扁平な球形〔C〕で径4~5mm 外面は淡灰黄色の仮種皮を被わり、その100個の重量は約4.8gである。横断面〔E〕は円形～半円形で、縦断面〔D〕では扁平な楕円形をなし暗褐色の薄い種皮〔D, Eのsd〕の内側は放射状の紋理がある外乳〔D, Eのpsp〕とその内側は淡黄色の内乳〔D, Eのesp〕及びほぼ中心に胚〔D, Eのpsp〕がある。

本品は特異チネオール様の芳香があり味は辛い。

種子の構造：仮種皮を除いた種皮の横断面を鏡検すると種皮は厚さ170~190 $\mu$ で、5種の細胞層からなる。最外部の第1層はクチクラを被むる表皮細胞で厚さ30~40 $\mu$ で1層稀れに2層かからなり、幅10~17 $\mu$ 、膜の厚さは約4 $\mu$ である〔Fのep〕。その縦断面及び表面視により繊維様で長さ300~1,100 $\mu$ 、多くは700 $\mu$ 内外で小裂膜様の膜孔がある。〔Gのep〕、第2層は淡赤褐色の内容物を含む色素層〔F, Gのpig〕で厚さ5~8 $\mu$ の甚だ薄い1層の柔細胞からなる。第3層は薄膜大型の方形～長方形の油細胞〔F, Gのoc〕で厚さ16~20 $\mu$ 、幅30~90 $\mu$ 、接線方向に延長し淡黄色で塊状の内容物を含み、アルコール、エーテル、氷酢酸等に溶ける。第4層は3~5層の柔細胞からなる厚さ35~55 $\mu$ の色素層〔Fのpig〕で各細胞は淡赤褐色の内容物を充満するが他のカルダモム類に比べて遙かに色が淡明である。この内容物は $\text{FeCl}_3$ 試液で赤褐色、 $\text{FeSO}_4$ 試液で藍色を呈し、Ehrlich-Müller試液で真紅色を呈する。最内層は放射方向に細長い1層の石細胞が柵状に配列〔Fのst〕し、内方の膜はきわめて厚化し外側にわずかにほぼ円形の内腔を有し、各細胞は長さ約60 $\mu$ 、幅18~25 $\mu$ で縫線に相当する部分のものは膜が字U型に厚化している。

以上の種皮と外乳との間には3 $\mu$ 内外の薄いクチクラがあり、外乳の各細胞〔F, G



A. fruits of Galangal Cardamom (*Fructus Alpiniae officinalis*) B. Groups of Seeds C. various looks of a Seed D. A part of transverse section Seeds E. A part of longitudinal section of Seeds F. A part of transverse section of Seeds (outer, middle and enter part from the top) G. longitudinal section of outer part of Seed.

の psp) は厚膜多角形で径  $1\sim4\mu$  の球形の澱粉粒 [F の sta] を充満し、蓚酸石灰の単晶 [F の cr] の少数ずつを含有する。外乳の内方の内乳 [F の esp] はきわめて薄膜性の細胞で淡黄色を呈し、ゼリー様半透明の物質が充満しヨード試液によつて淡黄褐色となり、蛋白質の反応を示し、この中にきわめて稀れに微細な澱粉粒が見られる。また内乳の最外部の1層はスダン III で赤染される内容物を含むものが多く、その外側の外乳の最外部は少しく圧扁された細胞がある。胚 [F の em] はやや厚膜性多角形の細胞で中に脂肪油滴 [F の fo] を充満している。

最後に日本薬局方の試験法に従い一般成分の定量の結果は次の通りである。(%)

| 試 料   | 乾 燥 減 量 | 灰 分  | 酸不溶性灰分 | 精 油            |
|-------|---------|------|--------|----------------|
| 海口市場品 | 17.51   | 6.70 | 4.09   | 50 g : 0.30 cc |
| 広東市場品 | 15.76   | 5.38 | 3.47   | 50 g : 0.25 "  |
| 香港市場品 | 16.63   | 6.03 | 3.78   | 50 g : 0.3 "   |

本研究に際し文部省科学試験研究費の援助を受けた、ここに感謝の意を表する。

#### 引 用 文 献

- 1) E. Watson: The principal articles of Chinese commerce: 402 (1923); I. H. Burkill: A dictionary of economic products of the Malay Peninsula: 1307 (1935); Journ. Linn. Soc.: 6 (1873); 田中長三郎: 南方植産資源論 (1943).
- 2) 木村, 三淵, 中村: 海南島に於ける薬用植物並に漢薬に関する調査報告 (1941) 興亜院.
- 3) 正宗徹敬, 福山伯明: 海南島採集植物目録 (台北帝国大学第1回) 海南島學術調査報告 (1942); 正宗徹敬: 海南島植物誌; 411 (1943).

略 字 解. ag: aleuron grain, ari: arill, chm: chromoplast, cr: crysatal, cu: cuticle, cz: chalaza, em: embryo, eo: essential oil, ep: epidermis, esp: endosperm, fo: fat oil, he: hilm, oc: oil cell, pig: pigment layer, psp: perisperm, ra: raphe, sd: seed coat, se: stone cell, sta: starch grain.

#### ○白花のアゼトウガラシ (檜山庫三) Kōzō Hiyama: *Vandellia angustifolia* Benth. forma *leucantha*

1956年9月2日, 上総国東浪見で若名東一氏がアゼトウガラシの白花品を採集されたので報告する。本種は広く東南アジアに分布するから, その白花品の存在も既に知